UNIVERSITE ABDELMALEK ESSAADI
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES
TANGER

EPREUVE FINALE EN ATOMISTIQUE

CC2

Ex. I

a)-Rappeler la structure électronique de l'hélium.

b)-l'un des états excité de l'hélium est représenté par la configuration

He* $1s^1\ 2s^1 2p^0$

Calculer l'énergie de l'hélium dans son état fondamental et dans son état excité E(He) et E(He*).

On appliquera l'approximation hydrogénoide en utilisant les règles de Slater

I	1s	2s2p
1s	0. 31	
2s2p	0.85	0.35

c)-Quand l'hélium excité revient à son état fondamental, il émet un photon. Quelle est, en eV, l'énergie de ce photon et sa longueur d'onde ?

Ex. II

a)- Construire le diagramme énergétique des orbitales moléculaires pour les molécules He_2^{2+}, NO et O_2.

b)- Représenter la structure électronique de ces molécules dans leur état fondamental ?

c)- Indiquer l'ordre de liaison et donner une représentation de type Lewis pour ces trois entités ?

d) Discuter le comportement magnétique de ces molécules ?

Ex. III

1°- Les molécules NCl_3 et PCl_3 existent. Les angles entre les liaisons N-Cl ou P-Cl sont d'environ 105°.

a) L'existence de ces molécules est-elle en accord avec la valence classique de l'azote et du phosphore ?

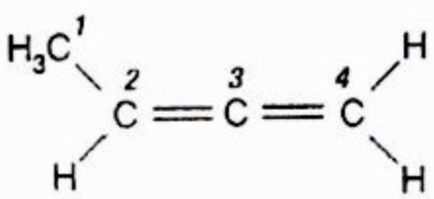
b) Quel est l'état d'hybridation de l'azote et du phosphore dans ces tri-halogénures ?

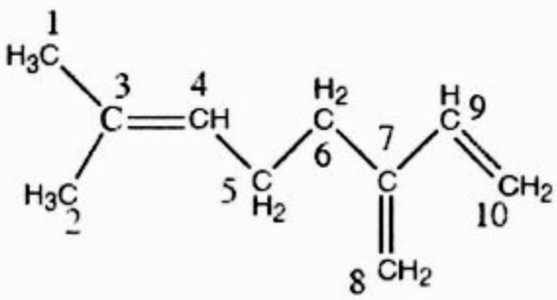
c) Donner une représentation de Lewis de ces molécules. Quelle est leur géométrie ?

d) Pourquoi la molécule NCl_5 n'existe pas alors que la molécule PCl_5 existe?

e) Quel état d'hybridation des orbitales atomiques du phosphore doit-on envisager pour comprendre la formation de PCl_5 ?

2°- Quel est l'état d'hybridation des atomes de carbone (numérotés de 1 à 4 et de 1 à 10) des molécules suivantes :





3°-En se basant sur la théorie de Gillespie; attribuer les valeurs des angles suivants 109°28' ; 107° et 104°5' aux molécules ci-après CH_4 ; NH_3 et H_2O.

Cette différence d'angle se justifie-t-elle ?

ETUSUP .com

ETUSUP.com

Programmation
Cours
Informatique
Optique
Chimie
Algébre
Corrigés
Mathématiques
Travaux Pratiques
Electricité
Physique
Résumés
Analyse
Diapo
Exercices
Livres
Contrôles Continus
Langues
MTU
Mécanique
Thermodynamique
Divers
Multimedia
Economie
Travaux Dirigés
Droit
Chimie Organique

et encore plus..